

T S3/5/1.

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2006 The Thomson Corp. All rts. reserv.

011145207 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1997-123131/199712

XRPX Acc No: N97-101420

**Image forming appts. using electrophotographic process - has bevel gear which transmits force contg. component of two or more directions, from drive motor to detachable process cartridge**

Patent Assignee: FUJI XEROX CO LTD (XERF )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 9006210	A	19970110	JP 95170447	A	19950614	199712 B

Priority Applications (No Type Date): JP 95170447 A 19950614

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 9006210	A		7 G03G-021/18	

Abstract (Basic): JP 9006210 A

The appts. includes a process cartridge (2) mounted detachably in an appts. main body (1) and is provided with an image holder (12). A bevel gear (10) transmits a force contg. the component of two or more directions, from a drive motor (4) to the process cartridge.

ADVANTAGE - Effectively prevents rattle and oscillation during image formation thereby preventing image distortion and obtaining satisfactory image. Eliminates need of complicated mechanism thus increase in number of components is restrained.

Dwg.3/7

Title Terms: IMAGE; FORMING; APPARATUS; ELECTROPHOTOGRAPHIC; PROCESS; BEVEL ; GEAR; TRANSMIT; FORCE; CONTAIN; COMPONENT; TWO; MORE; DIRECTION; DRIVE; MOTOR; DETACH; PROCESS; CARTRIDGE

Derwent Class: P84; S06

International Patent Class (Main): G03G-021/18

File Segment: EPI; EngPI

?

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-6210

(43) 公開日 平成9年(1997)1月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 3 G 21/18

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 3 G 15/00

技術表示箇所

5 5 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平7-170447

(22) 出願日 平成7年(1995)6月14日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 北野 賀久

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ

ックス株式会社内

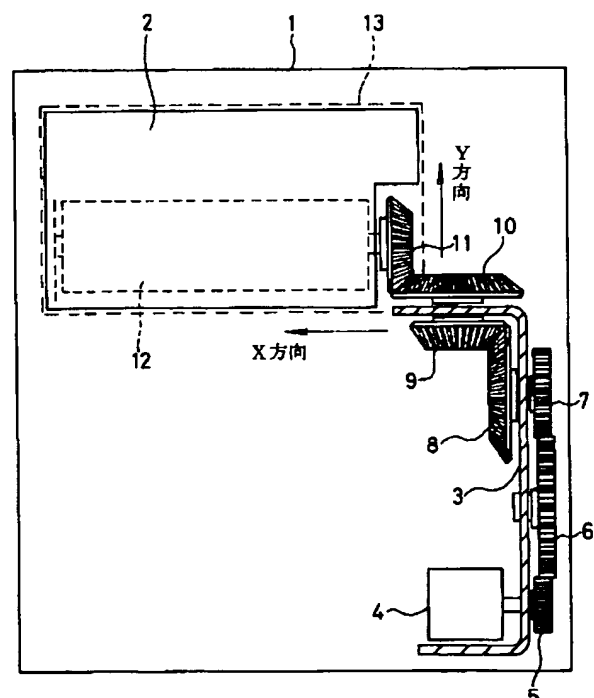
(74) 代理人 弁理士 宮川 清 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 回転駆動される像担持体を内蔵するプロセスカートリッジが着脱可能に装備される画像形成装置において、画像形成装置本体に設けられた駆動モータから像担持体に回転駆動力が伝達される際に、プロセスカートリッジがガタつくのを簡単な構造で防止する。

【構成】 プロセスカートリッジ2は画像形成装置本体1に着脱可能に装備されているが、X方向、Y方向およびZ方向にガタつきが生じ得る状態となっている。一方、駆動モータ4からの回転駆動力は歯車5、6、7およびかさ歯車8、9を介し、駆動力伝達用かさ歯車10から被伝達用かさ歯車11に伝えられ、像担持体12が駆動される。このとき、駆動力伝達用かさ歯車10から被伝達用かさ歯車11に作用する力はX方向、Y方向およびZ方向の成分を含む。これによりプロセスカートリッジ2が、それぞれの方向で支持部材13に押しつけられ、ガタつきが防止される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転駆動される像担持体を有するプロセスカートリッジが着脱可能に装備される画像形成装置であって、画像形成装置本体に設けられた駆動モータから、前記像担持体に回転駆動力を伝達する駆動伝達手段を有し、該駆動伝達手段によって前記プロセスカートリッジに作用する力が、プロセスカートリッジとこれを位置決めして支持する支持部材との間に遊間が存在する（ガタが生じる）2以上の方向の成分を含むことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1に記載の画像形成装置において、前記駆動伝達手段が、互いに噛み合わされた2つのかさ歯車であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 回転駆動される像担持体を有するプロセスカートリッジが着脱可能に装備される画像形成装置であって、前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に対して付勢する付勢手段を有し、該付勢力が、前記像担持体の軸線方向を含む、プロセスカートリッジとこれを支持する支持部材との間に遊間が存在する（ガタが生じる）2以上の方向の成分を含むことを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子写真プロセスを用いる画像形成装置であって、像担持体およびクリーニング装置または現像装置等が一体に保持されたプロセスカートリッジを用いる画像形成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子写真プロセスを用いる画像形成装置では、潜像が形成される感光体、感光体にトナーを転移させて潜像を可視化する現像装置、感光体の周面を清掃するクリーニング装置等を一体に組み込み、画像形成装置の本体からの着脱が可能となったプロセスカートリッジが広く用いられている。このように画像形成動作を行なう各装置をカートリッジ化することによって装置の小型化が可能となるとともに、感光体の交換やトナーの補給が容易となり、一般使用者によって維持管理を行うことができるという利点を有している。

【0003】このような画像形成装置において、プロセスカートリッジは画像形成装置本体に設けられたガイド部材又はレール等に沿って所定の位置に装着され、画像形成装置本体に支持された駆動モータから回転駆動力が伝達される。このとき、プロセスカートリッジは、ガイド部材等の支持部材によって所定位置に支持されるが、着脱を容易に行うために、これらの支持部材とプロセスカートリッジとの間に遊間が設けられており、プロセスカートリッジが所定位置で遊動する。すなわち、プロセ

スカートリッジにいわゆるガタが生じることになる。装着されたプロセスカートリッジにガタがあると、カートリッジ内の各装置が駆動され画像形成動作を行なうときに、この駆動力によってプロセスカートリッジ全体が振動し、露光ムラ、転写ムラが生じて画像を劣化させることになる。

【0004】このため、装着されたプロセスカートリッジにガタが生じないように保持する技術が提案されており、例えば特開平6-19229号公報、特開平6-180516号公報に記載されるものがある。特開平6-19229号公報に記載の技術では、画像形成装置本体に設けられた駆動モータからの駆動力をプロセスカートリッジに設けられた感光体に伝達する手段として、はすば歯車を用い、駆動力の伝達とともにスラスト方向（感光体の軸線方向）の力を付与する。この力によってプロセスカートリッジを位置決め側板に当接させ、プロセスカートリッジがガタつくのを防止するものである。また、特開平6-180516号公報に記載の技術では、カートリッジの着脱を画像形成装置本体のルーフを開放して行うようになっており、このルーフを閉位置としたときに、このルーフに設けられた押え部材がカートリッジを上方から押圧する。これにより、カートリッジが上下方向に遊動するのを防止している。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、着脱可能に装着されるプロセスカートリッジは、例えば感光体の軸線方向または感光体の半径方向と、支持部材の形状等によってあらゆる方向にガタつく可能性がある。これに対し、上記のような従来の技術では単一の手段ですべての方向のガタを防止することができない。つまり、特開平6-19229号公報に記載の技術では、感光体の軸線方向のガタは防止することができるが、半径方向に拘束することはできない。一方、特開平6-180516号公報に記載の技術では、プロセスカートリッジを上下方向に拘束することができるが感光体の軸線方向にガタつくのを防止することはできない。また、これらの手段を併用することによってすべての方向へのガタつきを防止できると考えられるが、ガタつきを拘束する機構が複雑となり、部品数も増加して製造コストが高騰するという問題がある。

【0006】本発明は上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、簡単な構造で、装着されたプロセスカートリッジがガタつくのを防止し、良好な画像が得られる画像形成装置を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、回転駆動される像担持体を有するプロセスカートリッジが着脱可能に装備される画像形成装置であって、画像形成装置本体に設けられた駆動モータから、前記像担持体に回転駆動力を

伝達する駆動伝達手段を有し、該駆動伝達手段によって前記プロセスカートリッジに作用する力が、プロセスカートリッジとこれを位置決めして支持する支持部材との間に遊間が存在する（ガタが生じる）2以上の方向の成分を含むように設定された画像形成装置を提供するものである。

【0008】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の画像形成装置において、前記駆動伝達手段が、互いに噛み合わされた2つのかさ歯車であるものとする。

【0009】請求項3に記載の発明は、回転駆動される像担持体を有するプロセスカートリッジが着脱可能に装備される画像形成装置であって、前記プロセスカートリッジを画像形成装置本体に対して付勢する付勢手段を有し、該付勢力が、前記像担持体の軸線方向を含む、プロセスカートリッジとこれを支持する支持部材との間に遊間が存在する（ガタが生じる）2以上の方向の成分を含むように設定された画像形成装置を提供するものである。

【0010】請求項1に記載の画像形成装置において、駆動伝達手段は駆動モータの回転駆動力を像担持体に伝達できるものであって、プロセスカートリッジの着脱にともなって駆動力の伝達経路を切り離したり接続したりできるものである。このような条件を具備するものであれば、任意のものを採用することができるが、噛み合わされた複数の歯車とするのが望ましい。

【0011】上記「駆動伝達手段によってプロセスカートリッジに作用する力」は、回転駆動力を伝達するための力であって、駆動伝達手段が複数の歯車である場合には、画像形成装置本体に支持された駆動側歯車の歯とプロセスカートリッジに支持された従動側歯車の歯との間に作用する力である。この力はベクトルとして考えると、プロセスカートリッジに支持された歯車の支持軸に対して偏心して作用し、歯車に回転トルクを付与するとともに支持軸にある方向の力として作用する。この力の方向すなわちベクトルが、プロセスカートリッジと支持部材との間でガタが生じる方向の成分を含むようになっている。つまり、プロセスカートリッジが所定位置に装着されたときに支持部材等との間で、例えば感光体の軸線方向（X軸）と、これと直角で水平な方向（Y軸）にガタを生じるようになっていると、これらの方向の成分を含むものである。なお、上記ガタを生じる方向はプロセスカートリッジを支持する手段の形状・方向等によって変動するものであり、例えば斜めにプロセスカートリッジを装着するものではこの装着する方向と直角方向にガタが生じる場合がある。

【0012】請求項3に記載の付勢力は、上記請求項1の記載における「プロセスカートリッジに作用する力」と同様に、プロセスカートリッジに作用するある方向の力であって、この方向がプロセスカートリッジのガタが生じる2以上の方向の成分を含むように設定されるもの

である。

【0013】

【作用】請求項1に記載の画像形成装置では、画像形成装置本体に設けられた駆動モータから駆動伝達手段を介してプロセスカートリッジの像担持体に回転駆動力が伝達される。また、これとともにプロセスカートリッジに装備された現像装置、クリーニング装置、または帯電装置等が駆動され、画像形成動作が行われる。上記プロセスカートリッジは所定の位置に装着されたときに、2以上の方向にガタがあっても、駆動伝達手段からプロセスカートリッジに作用する力が、これらのガタが生じる方向の成分を含んでいるので、プロセスカートリッジがそれぞれの方向で支持部材に押し付けられ、遊間内での移動が拘束される。これによってプロセスカートリッジのガタつきは防止され、安定した画像形成動作が可能となる。

【0014】請求項2に記載の画像形成装置では、駆動伝達手段が互いに噛み合わされた二つのかさ歯車で構成されているので、プロセスカートリッジの着脱の際には、これらのかさ歯車の噛み合わせが接合又は離脱される。これにより、プロセスカートリッジを装着したときには、駆動力をプロセスカートリッジに確実に伝達することができ、プロセスカートリッジを交換するときには容易に取り出すことが可能となる。さらに、二つのかさ歯車の歯と歯とが噛み合わされる面はそれぞれのかさ歯車の回転軸と角度を有しており、歯と歯との間で作用する駆動力伝達のための力が像担持体の軸線方向の成分を含むことになる。したがって簡単な構造で像担持体の軸線方向のガタを防止することが可能となる。

【0015】請求項3に記載の画像形成装置では、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に付勢する付勢手段を有し、その付勢力が像担持体の軸線方向を含むプロセスカートリッジと支持部材との間のガタが生じる2以上の方向の成分を含んでいるので、プロセスカートリッジは支持部材に押し付けられ、ガタついて振動するのが防止される。また、上記2以上の方向には像担持体の軸線方向の成分を含んでいるのでプロセスカートリッジおよび像担持体とその軸線方向にガタつくのが防止され、像担持体上に形成される像は乱れたり、ゆがんだりすることなく、良好な画像となる。

【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例を図に基づいて説明する。図1は請求項1又は請求項2に記載の発明の一実施例である画像形成装置を示すものであり、プロセスカートリッジへの駆動力伝達機構を示す概略平面構成図である。また、図2は同じ画像形成装置の駆動力伝達機構を示す概略立面構成図である。この画像形成装置1は、着脱が可能なプロセスカートリッジ2を備えるものであり、このプロセスカートリッジ2内には、表面を一様に帯電した後、像光を照射することによって潜像が形成さ

れる感光体ドラム12(像担持体)を備えている。また、この他、上記潜像をトナーの付着により可視化する現像装置、トナー像を用紙に転写した後の像担持体表面を清掃するクリーニング装置等も内蔵されている。

【0017】このプロセスカートリッジ2は、画像形成装置本体の上部から着脱が可能となっており、所定位置に装置されたときに支持部材13との間に遊間を有し、感光体ドラム12の軸線方向、これと直角な水平方向、および上下方向にガタが生じ得るようになっている。

【0018】上記感光体ドラム12の駆動は、画像形成装置1の本体に設けられた駆動モータ4の駆動力によるものであり、駆動軸に固着された駆動歯車5から支持フレーム3に支持された歯車6、7、およびかさ歯車8、9、10を介して、感光体ドラム12の支持軸に固着されたかさ歯車11に駆動力が伝達されるようになっている。さらに、この駆動力がプロセスカートリッジ12に内蔵された現像装置・クリーニング装置(図示しない)等に伝達され、これらの装置が駆動される。

【0019】図3は、上記画像形成装置1の本体に支持された駆動力伝達用のかさ歯車10からプロセスカートリッジ2の被伝達用のかさ歯車11へ駆動力が伝達される部分を示す拡大図である。駆動力伝達用のかさ歯車10と被伝達用のかさ歯車11とが噛み合わされ、駆動力が伝達される際に、被伝達用のかさ歯車11に作用する力は図中に示す矢印の方向となる。つまり、平面内で力の方向を考えると、図3(a)に示されるように、双方のかさ歯車が噛み合わされる面とはほぼ垂直に作用し、感光体ドラム12の軸線方向(X方向)とこれと直角な水平方向(Y方向)の成分を含んでいる。また、感光体ドラム12の軸線と垂直な立面内で力の方向を考えると、図3(b)に示されるように、双方のかさ歯車10、11の噛み合わせ位置から被伝達用のかさ歯車11の中心へ向かう方向(Y方向)成分と、双方のかさ歯車の噛み合わせ位置の接線方向(Z方向)下向きの成分とを含んでいる。この接線方向下向きの力によって被伝達用のかさ歯車11は回転駆動されるとともに、この歯車およびプロセスカートリッジ2が下方へ押し付けられる。

【0020】したがって上記駆動力伝達用のかさ歯車10から被伝達用のかさ歯車11へ作用する力によってプロセスカートリッジ2は、画像形成装置1の本体に固定された支持部材13に、感光体ドラム12の軸線方向(X方向)、これと直角な水平方向(Y方向)および鉛直方向下方に押し付けられ、プロセスカートリッジ2のガタ、つまり所定位置での振動が防止される。このような状態で感光体ドラム12が回転駆動され、一様な帯電、画像形成装置1の本体側に設けられた書き込み装置(図示しない)による像露光、現像装置(図示しない)によるトナー像の形成が行われ、このトナー像が記録用紙に転写される。このとき、感光体ドラム12はガタつかず安定して回転駆動されているので、形成された像に

乱れやゆがみはなく、良好な画像となる。

【0021】図4は、請求項3に記載の発明の一実施例である画像形成装置を示すもので、プロセスカートリッジへの駆動力伝達機構を示す概略構成図である。この画像形成装置21も、着脱可能なプロセスカートリッジ22を備えるものであり、このプロセスカートリッジ22が装置本体の上部から着脱が可能となっている。プロセスカートリッジ22には感光体ドラム31、現像装置(図示しない)、クリーニング装置(図示しない)等が内蔵されており、これらの駆動は、画像形成装置21本体に支持された駆動モータ24による。つまり、駆動モータ24の回転駆動力は駆動歯車25、減速用歯車26、27、28および駆動力伝達用歯車29を介し、プロセスカートリッジに支持された被伝達用歯車30に伝達され、この回転駆動力によって感光体ドラム31およびその他の装置が駆動される。

【0022】このようなプロセスカートリッジ22が所定位置に装着された状態では、支持部材34との間にわずかの間隔があり、感光体ドラム22の軸線方向、これと直角な水平方向、および上下方向にガタが生じ得る構造となっている。このプロセスカートリッジ22のガタを防止するために、本実施例では、図5に示すように画像形成装置本体の上蓋33に押え部材32が取り付けられている。

【0023】この押え部材は、プロセスカートリッジ22のハウジングに当接される弾性部材32aと、この弾性部材32aを支持し、上記上蓋33に固定される支持部32bとで構成されている。弾性部材32aの形状はほぼ円錐台となっており、図6に示すようにプロセスカートリッジ22のハウジングに設けられた曲面22aに当接され、プロセスカートリッジ22をある方向の力で、画像形成装置本体に固定された支持部材34に押し付けるようになっている。

【0024】上記プロセスカートリッジ22を押し付ける力の方向は、弾性部材32aとプロセスカートリッジの曲面22aとの当接状態によって設定され、図7

(a)に示すように感光体ドラム31の軸線方向の立面内で下方(Z方向)への力の成分と感光体ドラム31の軸線方向(X方向)への力の成分とを含んでいる。また、感光体ドラム31の軸線方向と直角方向の立面内では、図7(b)に示すように、軸線と直角で水平な方向(Y方向)の成分と下方(Z方向)への成分とを含んでいる。したがって、この押え部材32から伝達される力によってプロセスカートリッジ22は、感光体ドラムの軸線方向(X方向)、軸線と直角で水平な方向(Y方向)および下方(Z方向)に付勢され、画像形成装置本体に固定された支持部材34に押し付けられる。これにより、プロセスカートリッジ22はガタつくことなく、形成される画像は良好なものとなる。

【0025】

【発明の効果】以上、説明したように、請求項1に記載の画像形成装置では、駆動伝達手段によって駆動モータからプロセスカートリッジに内蔵された像担持体に回転駆動力が伝達される。このとき、プロセスカートリッジに作用する力は、プロセスカートリッジと支持部材との間でガタが生じる2以上の方向の成分を含んでいるので、プロセスカートリッジが2以上の方向で支持部材に押し付けられ、画像形成動作中にこれらの方向にガタつくのが防止される。これにより、像担持体上に形成される画像が乱れたり、ゆがんだりするのが防止され、良好な画像を得ることができる。また、上記のようにプロセスカートリッジのガタつきを拘束する力は、駆動力を伝達するために作用するものを利用しており、複雑な拘束機構を必要としない。このため、装置の部品数を増加することなく有効にプロセスカートリッジのガタつきを防止することができる。

【0026】請求項2に記載の画像形成装置では、駆動伝達手段が互いに噛み合わされた2つのかさ歯車となっているので、これらの噛み合わせの接合又は離脱によって容易にプロセスカートリッジの着脱を行うことができる。また、2つのかさ歯車間に作用する力によってプロセスカートリッジを像担持体の軸線方向に付勢することができ、この方向のガタを有効に防止することができる。

【0027】請求項3に記載の画像形成装置では、プロセスカートリッジを画像形成装置本体に付勢する付勢手段を有し、その付勢力が像担持体の軸線方向を含むプロセスカートリッジと支持部材との間にガタが生じる2以上の方向の成分を含んでいるので、プロセスカートリッジはこれらの方向で支持部材に押し付けられ、ガタついて振動するのが防止される。したがって、像担持体上に形成される像は乱れたり、ゆがんだりすることなく、良好な画像となる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1又は請求項2に記載の発明の一実施例である画像形成装置の駆動力伝達機構を示す概略平面構成図である。

成図である。

【図2】図1に示す画像形成装置の駆動力伝達機構を示す概略立面構成図である。

【図3】図1に示す画像形成装置において、プロセスカートリッジに作用する力の方向を示す図である。

【図4】請求項3に記載の発明の一実施例である画像形成装置の駆動力伝達機構を示す概略構成図である。

【図5】図4に示す画像形成装置に装着されたプロセスカートリッジを示す概略図である。

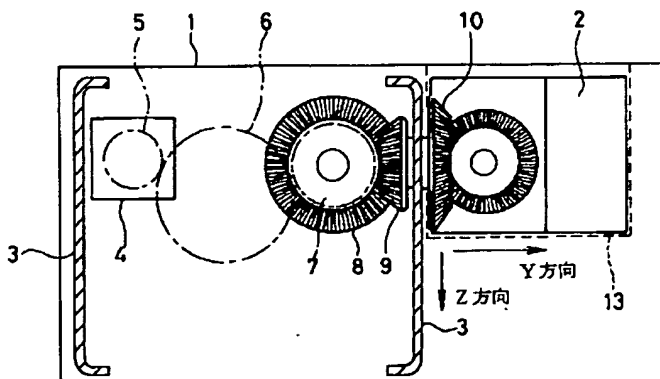
【図6】図4に示す画像形成装置のプロセスカートリッジと押え部材とを示す概略斜視図である。

【図7】図4に示す画像形成装置のプロセスカートリッジに作用する力の方向を示す図である。

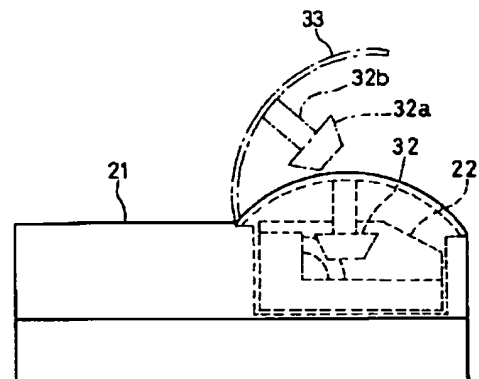
#### 【符号の説明】

- |            |               |
|------------|---------------|
| 1          | 画像形成装置本体      |
| 2          | プロセスカートリッジ    |
| 3          | 画像形成装置本体のフレーム |
| 4          | 駆動モータ         |
| 5          | 駆動歯車          |
| 6, 7       | 歯車            |
| 8, 9       | かさ歯車          |
| 10         | 駆動力伝達用のかさ歯車   |
| 11         | 被伝達用のかさ歯車     |
| 12         | 像担持体          |
| 13         | 支持部材          |
| 21         | 画像形成装置本体      |
| 22         | プロセスカートリッジ    |
| 23         | 画像形成装置本体のフレーム |
| 24         | 駆動モータ         |
| 25         | 駆動歯車          |
| 26, 27, 28 | 減速用歯車         |
| 29         | 駆動力伝達用歯車      |
| 30         | 被伝達用歯車        |
| 31         | 像担持体          |
| 32         | 押え部材          |
| 33         | 上蓋            |
| 34         | 支持体           |

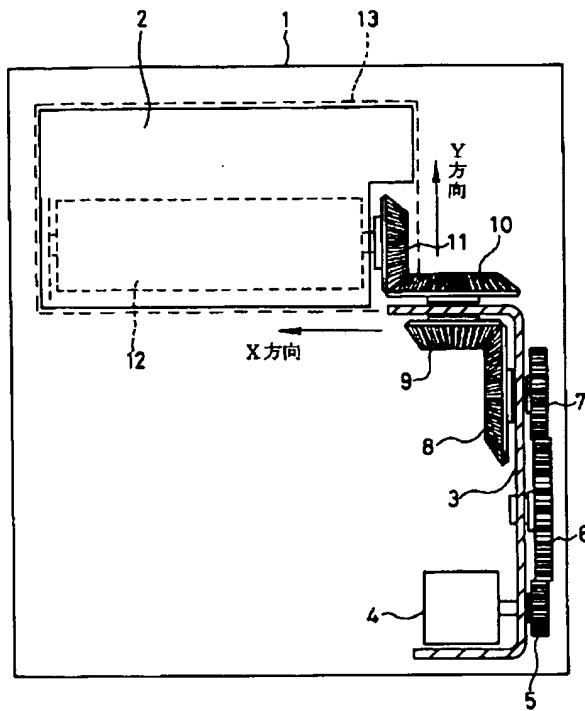
【図2】



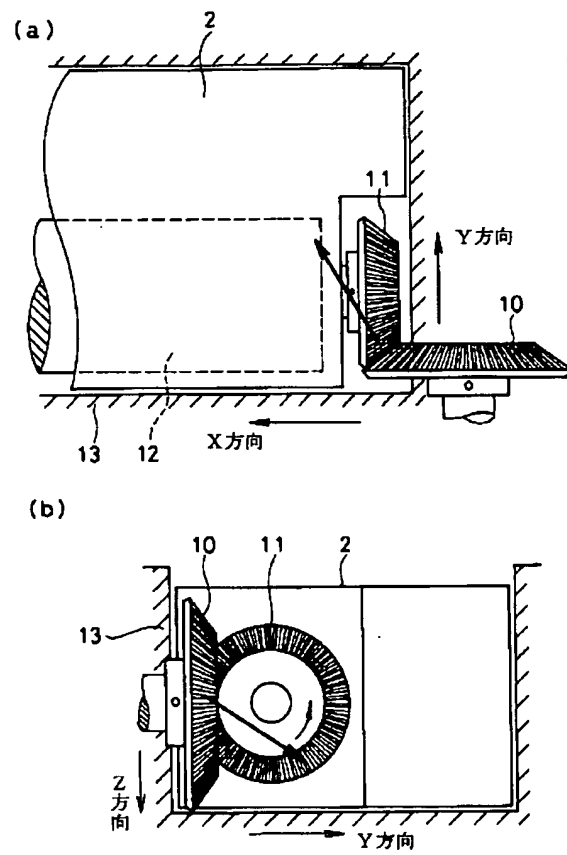
【図5】



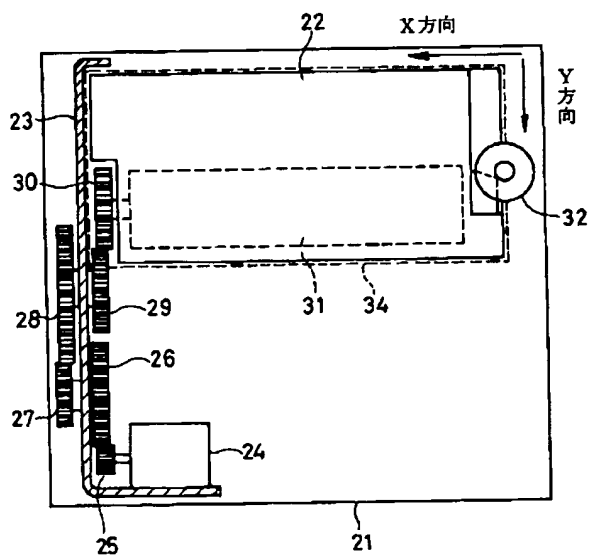
【図1】



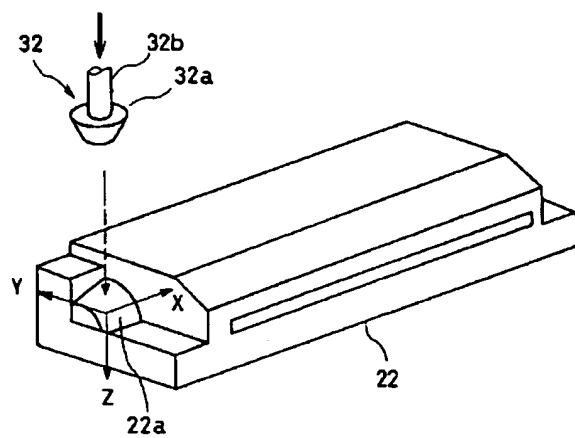
【図3】



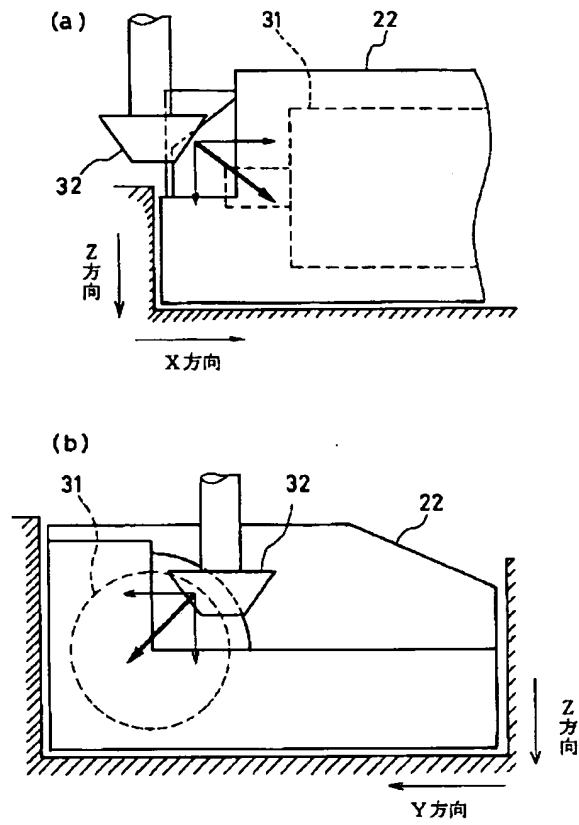
【図4】



【図6】



【図7】





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**